

Der Einfluss ökologischer Eigenschaften auf Passentscheidungen im Fussball

Silvan Steiner¹, Stephan Rauh¹, Martin Rumo², Nicolas Emery², Karin Sonderegger² & Roland Seiler¹

Einleitung

Passspiele können in entscheidendem Ausmass zur Teamleistung im Fussball beitragen. Passentscheidungen müssen in komplexen und dynamischen Spielsituationen getroffen werden. Gemäss ökologisch-orientierten Überlegungen nehmen Fussballer bestimmte Konstellation perzeptueller Umweltinformationen als Passaffordanzen wahr, welche im Sinne von wahrgenommenen Handlungsmöglichkeiten Passentscheidungen beeinflussen. Eine Szenario-basierte Untersuchung ergab, dass Positionierungen vor dem Ball, in der Nähe des Ballführers, lose Verteidigung sowie offene Passwege perzeptuelle Informationen darstellen, die Passentscheidungen beeinflussen (Steiner, 2015). Das Ziel dieser Untersuchung war, die Untersuchung mit echten Spieldaten zu replizieren.

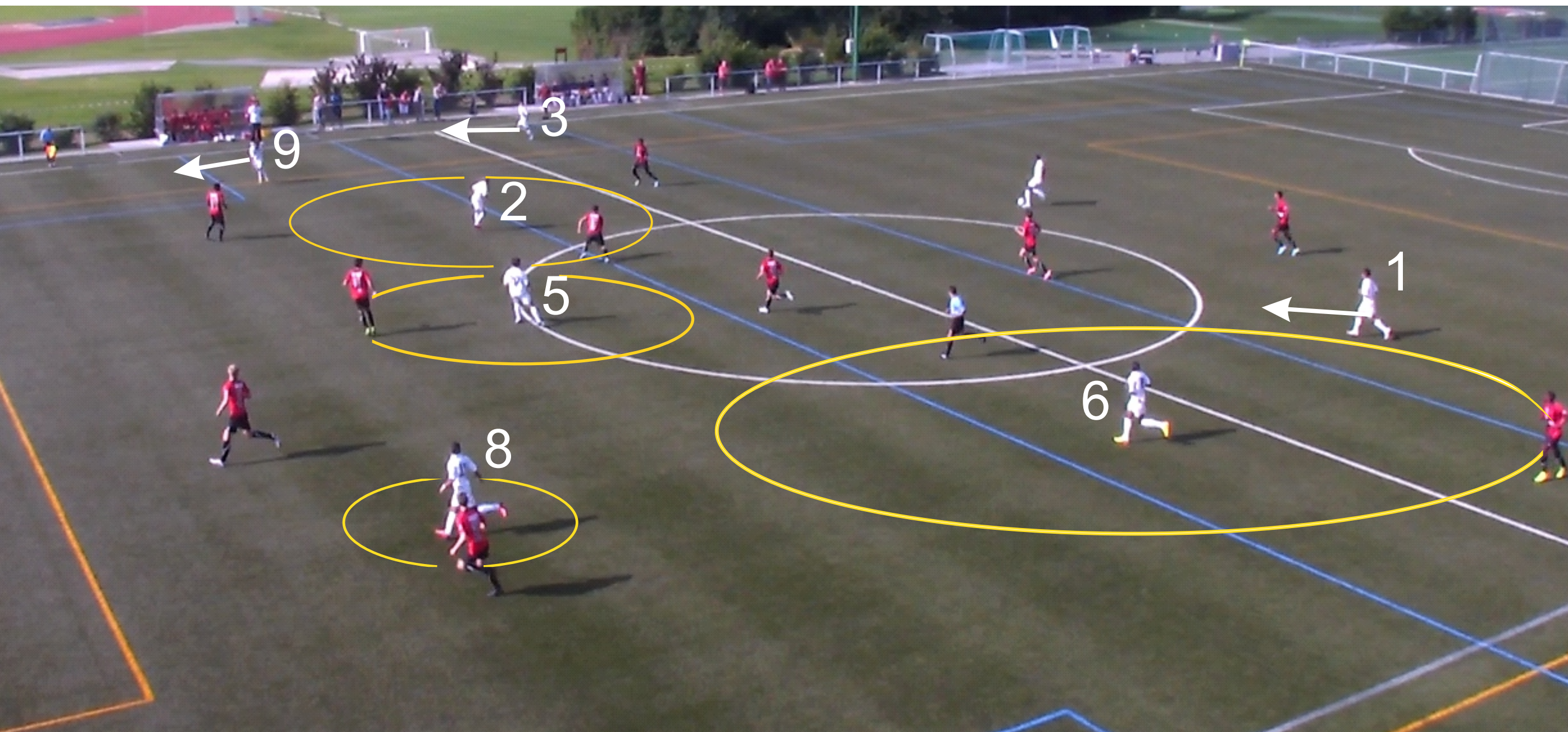


Abb. 1. Beispielhafte Darstellung der Variablen *Verteidigung durch Gegenspieler* (Umkreise) und *Laufgeschwindigkeit* (Pfeile). Die Nummerierung entspricht der für diese Situation empirisch berechneten Passpriorität. Zur Berechnung der Passpriorität wurden sämtliche Prädiktorvariablen hinzugezogen.

Ergebnisse

Die Analysen ergaben für alle Prädiktorvariablen signifikante Effekte auf Passentscheidungen (Tabelle 1). Die odds ratios für Pässe waren erhöht, wenn Mitspieler vor dem Ball positioniert waren, nah zum Ballführer standen, lose verteidigt wurden und offene Passwege aufwiesen. Für Mitspieler mit hoher Laufgeschwindigkeit stieg die Wahrscheinlichkeit eines Passzuspiels zusätzlich an. Das Modell ergab ein Cox & Snell R^2 von .137 und ein Nagelkerke's R^2 von .279. Durch das Modell konnten 8.9% der Pässe bzw. 99.1% der Fälle, die keinen Pass erhielten, korrekt vorhergesagt werden. Zur Beurteilung der Passvorhersage innerhalb der verschiedenen Spielsituationen wurden weitere Indikatoren berechnet. Die top-1-, top-2-, top-3- und lowest-4 Prozentwerte geben Auskunft darüber, wie häufig ein tatsächlich gespielter Pass vom Modell als eine entsprechende Passpriorität eingestuft wurde (Tabelle 2). Der Tabelle kann bspw. entnommen werden, dass die durch das Modell bestimmte erste Passpriorität in 41% der Fälle mit dem tatsächlich gespielten Pass übereinstimmte. In 5% der Fälle wurde der Pass zu einer Person gespielt, die gemäss dem Modell zu einer der letzten vier Anspielstationen gezählt wurde.

Methode

Spieldaten von fünf Meisterschaftspartien der höchsten Schweizerischen U-18 Liga wurden analysiert. Die Daten wurden mit dem Local Position Measurement System des BASPO erhoben. Das System ist in der Lage, die Positionen aller 22 Spieler mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung zu erfassen. Mit Hilfe von Videoaufzeichnungen wurden 1778 Situationen mit komplettierten Pässen identifiziert. Zu jeder Passsituation wurden die Positionen aller 22 Spieler exportiert. Für jeden Mitspieler wurden die Positionierung in Relation zur aktuellen Ballposition, die Distanz zum Ballführer, die Verteidigung durch Gegenspieler sowie die Offenheit des Passweges bestimmt. Zusätzlich wurden die Laufgeschwindigkeiten aller Spieler berücksichtigt (vgl. Abb. 1). Mit logistischen Regressionen wurden die Effekte der ökologischen Variablen auf Passentscheidungen geschätzt.

Tabelle 1. Geschätzte Effekte der Prädiktorvariablen auf Passentscheidungen

Prädiktorvariablen	B	SE	Wald	Exp(B)	CI95%
Distanz	-5.293	.213	617.615***	0.005	0.003;0.008
Position zum Ball	.484	.074	42.460***	1.623	1.403;1.877
Verteidigung			184.703***		
Verteidigung (1 vs. 2)	0.627	.092	46.187***	1.871	1.562;2.242
Verteidigung (1 vs. 3)	1.108	.113	96.895***	3.027	2.428;3.775
Verteidigung (1 vs. 4)	1.007	.152	43.973***	2.738	2.033;3.688
Verteidigung (1 vs. 5)	1.588	.129	151.811***	4.892	3.800;6.297
Passweg			124.778***		
Passweg (1 vs. 2)	.581	.109	28.476***	1.788	1.444;2.214
Passweg (1 vs. 3)	.826	.120	47.286***	2.285	1.806;2.892
Passweg (1 vs. 4)	1.173	.123	90.495***	3.233	2.539;4.117
Passweg (1 vs. 5)	.960	.102	88.097***	2.613	2.138;3.193
Laufgeschwindigkeit	1.140	.119	92.351***	3.128	2.479;3.947
Konstante	-1.744	.135	166.773***	.175	

Tabelle 2. Masse zur Bestimmung der situationsspezifischen Passvorhersageleistung

MRR	top-1	top-2	top-3	lowest-4
0.59	41%	61%	76%	5%

Diskussion

Die Resultate bestätigen bisherige Befunde zu Passentscheidungen in computerbasierten Spielszenarien und weisen sogar höhere Pseudo R^2 -Werte aus. Auch im Hinblick auf die vorhergesagten Passprioritäten fanden sich höhere Übereinstimmungen mit den tatsächlichen Passentscheidungen als in der szenario-basierten Untersuchung. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass Passentscheidungen im zeitgedrängten Wettkampfsetting noch stärker durch ökologische Hinweisreize beeinflusst werden, als dies in computerbasierten Untersuchungen der Fall ist. Während die statistischen Kennwerte die Bedeutung ökologischer Hinweisreize bestätigen, weist die prädiktive Leistung des Modells Optimierungsbedarf auf. Die berücksichtigten ökologischen Eigenschaften stellen nicht immer ausreichende Bedingungen zur Entscheidungsvorhersage dar. Sie können als Anreiz stiftende (affording) bzw. einschränkende (constraining) Faktoren interpretiert werden. Es bleibt zu prüfen, inwiefern die Berücksichtigung subjektiver Perspektiven die Passvorhersage zu optimieren vermag.

Steiner, S. (2015). Effects of team knowledge and ecological constraints on decisional processes in customized football game scenarios. In R. Seiler & O. Schmid (eds.), *Sport psychology. Theories and applications for performance, health and humanity. Proceedings, 14th European Congress of Sport Psychology, 14th to 19th July 2015, Bern, Switzerland* (p. 192). Bern: University of Bern, Institute of Sport Science.

¹ Universität Bern
Institut für Sportwissenschaft
Bremgartenstrasse 145
CH-3012 Bern

² Eidgenössische Hochschule für
Sport Magglingen EHSM
Hauptstrasse 247
CH-2532 Magglingen

Kontakt:
silvan.steiner@isps.unibe.ch
<http://www.isps.unibe.ch>

Dieses Forschungsprojekt wurde vom
BASPO finanziell unterstützt
(Forschungsprojekt Nr. 16-06)